

BETRIEBSANLEITUNG

ZUM NACHSCHLAGEN AUFBEWAHREN

PCM - DELASCO

Serie	**DL**
Typ	**DL35 - DL45 - DL55**
Seriennr.	
Herstellungsjahr	

Kenn-Nr.:	***NIDEDL504D***	*Validierung : Mai 2003*

Ausgabe : Mai 2003

PCM – 17 rue Ernest Laval BP 35 – 92173 Vanves Cedex
Tel.: +33 (0)1 41 08 15 15 – Fax.: +33(0)1 41 08 15 00
www.pcm.eu – contact@pcm.eu



Sie haben sich für eine Pumpe aus der PCM-Produktpalette entschieden, wofür wir Ihnen danken.

6 PRODUKTFAMILIEN

PCM MOINEAU
Die größte Produktpalette Exzenterschneckenpumpen für den industriellen Einsatz.

PCM PRECI-POMPE
Elektromechanische Membran- und Kolbenpumpen zur Dosierung.

PCM MOINEAU OILFIELD
Exzenterschneckenpumpen zur Erdölförderung.

PCM DELASCO
Eine vollständige Produktpalette von Schlauchpumpen.

PCM DOSYS
Dosierpumpen hoher Präzision und statische sowie dynamische Mischer.

PCM EQUIPEMENT
Zahnradpumpen und Drehkolbenpumpen,
Zerkleinererer.

PCM vertreibt seine Produkte weltweit über ein Vertriebsnetz, das in erster Linie aus Niederlassungen und Vertretungen besteht.
Alle diese Händler sind von PCM zugelassen und bieten Kundendienst und technische Beratung.



INHALT

3. WARTUNG

4. ANHÄNGE

0. EINFÜHRUNG

0.1 Allgemeines

Die von Ihnen erworbene Pumpe wurde vom Hersteller unter Anwendung der erforderlichen Qualitätssicherheitsmaßnahmen gebaut und werkseitig sorgfältig überprüft.

Diese Betriebsanleitung dient dazu, den ordnungsgemäßen Betriebszustand der Pumpe auch weiterhin zu erhalten.

Typenschild

Auf dem Typenschild am Pumpengestell finden Sie folgende Angaben:

a) Seriennummer

b) Pumpen-Kenn-Nr., die sich wie folgt zusammensetzt

- Beispiel Kenn-Nr.: **DL55PA4P**

DL55 ; Modell und Typ der Pumpe
P ; Lackierung
A ; Montageart für den Antrieb
4P ; Austrittsart

Anmerkung: **Die Kennzeichnung der gelieferten Einrichtung wird in Kapitel 4 - Anhänge in Form einer technischen Beschreibung ausführlich erklärt.**

c) Maximale Fördermenge der Pumpe bei Höchstdruck

d) Zulässiger Höchstdruck pro Pumpe

e) Kundennummer

Diese Angaben sind zur Bestellung eines Ersatzteils unbedingt erforderlich (wenden Sie sich hierzu bitte an unseren Kundendienst).



Die Leistungsmerkmale der Pumpe (Fördermenge, Druck, Drehzahl, Ausführung, ...) dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung von unserem Kundendienst geändert werden.



0.2 Garantiebedingungen



Vor jedem Eingriff an der Pumpe ist sicherzustellen, dass folgende Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden: Ein- und austrittsseitige Ventile geschlossen, Rohrleitungen gereinigt und entleert, Stromversorgung ausgeschaltet. Alle Maßnahmen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz wurden getroffen.

Bei Empfang der Pumpe ist sicherzustellen, dass diese beim Transport nicht beschädigt wurde. Ist eine Beschädigung erkennbar, schreiben Sie auf die Lieferpapiere des Spediteurs, dass Sie die Pumpe beschädigt erhalten haben und geben kurz die Art des Schadens an. Senden Sie innerhalb von 48 Stunden dem Spediteur ein entsprechendes Schreiben in Form eines Einschreibens mit Rückantwort und eine Kopie des Schreibens an unseren Kundendienst, falls Sie die beschädigte Einrichtung annehmen.

Die Lager- und Förderbedingungen sind im Kapitel 3 in den Abschnitten 3.2 und 3.3 beschrieben.

Um jegliche Beschädigung der Einrichtung sowie Unfälle (insbesondere bei der Förderung von gefährlichen Produkten) zu vermeiden, darf die Pumpe nur für die Anwendung eingesetzt werden, für die sie laut der technischen Beschreibung bestimmt ist (siehe Kapitel 4 -Anhänge).

Aufgrund des Funktionsprinzips der Pumpe ist mit dem verschleißmäßigen Bruch des Schlauches zu rechnen. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Wir bieten die Möglichkeit, durch Sicherungszubehör in Form eines Schlauchbruchwächters welcher die Pumpe beim Bruch des Schlauches abschaltet, die Folgeschäden gering zu halten.

Des Weiteren empfehlen wir den Einbau eines Absperrventils auf der Saug- und Druckseite, damit bei einem Schlauchbruch der Druck und das Produkt in der Saug –bzw. Druckleitung nicht in das Pumpengehäuse entweichen können. Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Der Verwender der Pumpe hat Sorge zu tragen, dass der Pumpenschlauch während des Betriebes nicht aus der Verankerung in das Gehäuseinnere hineingezogen werden kann. Für Folgeschäden die daraus resultieren übernehmen wir keine Haftung.

Zur Erhaltung der ursprünglichen Leistungsmerkmale der Pumpe sind nur Original-Ersatzteile von PCM POMPES zu verwenden.

☎:+33 (0)1 41 08 15 15

1. TECHNISCHE DATEN UND INSTALLATION

1.1 Funktionsprinzip

ROLLKÖRPER
PUMPENGEHÄUSE
SCLAUCH
FLANSCH
EINSATZ
PUMPENDECKEL
FÜHRUNGSSCHIENE
ROTOR
PCM

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

Das Prinzip einer Schlauchpumpe beruht auf der Fähigkeit des Schlauchmaterials (z.B. Elastomer), sich zu verformen und anschließend wieder die ursprüngliche Form annehmen zu können.
Der Antrieb dreht den Rotor mit dem Rollkörper. Durch den Rollkörper wird der Schlauch zusammengedrückt und schließt sich völlig. Hinter dem Rollkörper nimmt der Schlauch wieder seine ursprüngliche Form an, wodurch ein Vakuum entsteht, durch das das Produkt angesaugt wird. Die Produktmenge zwischen den beiden Rollkörpern wird im Schlauch von der Saugseite zur Druckseite der Pumpe transportiert.

Die Fördermenge hängt vom Schlauchdurchmesser und der Drehgeschwindigkeit des Rotors ab.

Drehrichtung

Durch die Symmetrie der Pumpe kann diese durch Umkehrung der Drehrichtung problemlos in entgegengesetzter Richtung laufen. Die technischen Daten und Maximalleistungen der Pumpe gelten für beide Drehrichtungen gleichermaßen.

1.2 Technische Daten

1.2.1 Konstruktionsmerkmale

In der nachstehenden Tabelle finden Sie Angaben zur Pumpenausführung.

Schlauch	NR oder EPDM oder NBR
Pumpengehäuse	Gußeisen GG 25
Pumpendeckel	Gußeisen GG 25
Rotor	Gußeisen FGL 250
Rollkörper	Gußeisen GG 25 + Verbundstoff
Einsatz	Polypropylen oder Edelstahl 304L (Z2CN18-10)
	Ausführung für Nahrungsmittel: Edelstahl 316L (Z2CND17-12)
Flansch	Stahl A33
Führungsschiene	Stahl E24

☎:+33 (0)1 41 08 15 15



PUMPE	ANSCHLUSS	
	Flansch gemäß Norm NF E 29-203	Gewindestutzen gemäß Norm SMS 1145
DL35	PN20 DN32	DN 38
DL45	PN20 DN40	DN 51
DL55	PN20 DN50	DN 63.5

Abmessungen

Pumpe mit Lager (freiem Wellenende)

PUMPE	A	B	C	D	E	F	G	H FLANSCH	H SMS	H2	J	K	M	R	S	Gewicht (Kg)
DL35	214	312	117	70	40f7	732	490	303	333	-	88.9	4xM14	20	352	314	190
DL45	222	310	127	70	40f7	810	490	387	421	-	98.4	4xM14	20	477	252	287
DL55	253	491	152	100	50f7	965	565	444	487	480	120.6	4xM16	45	600	265	515

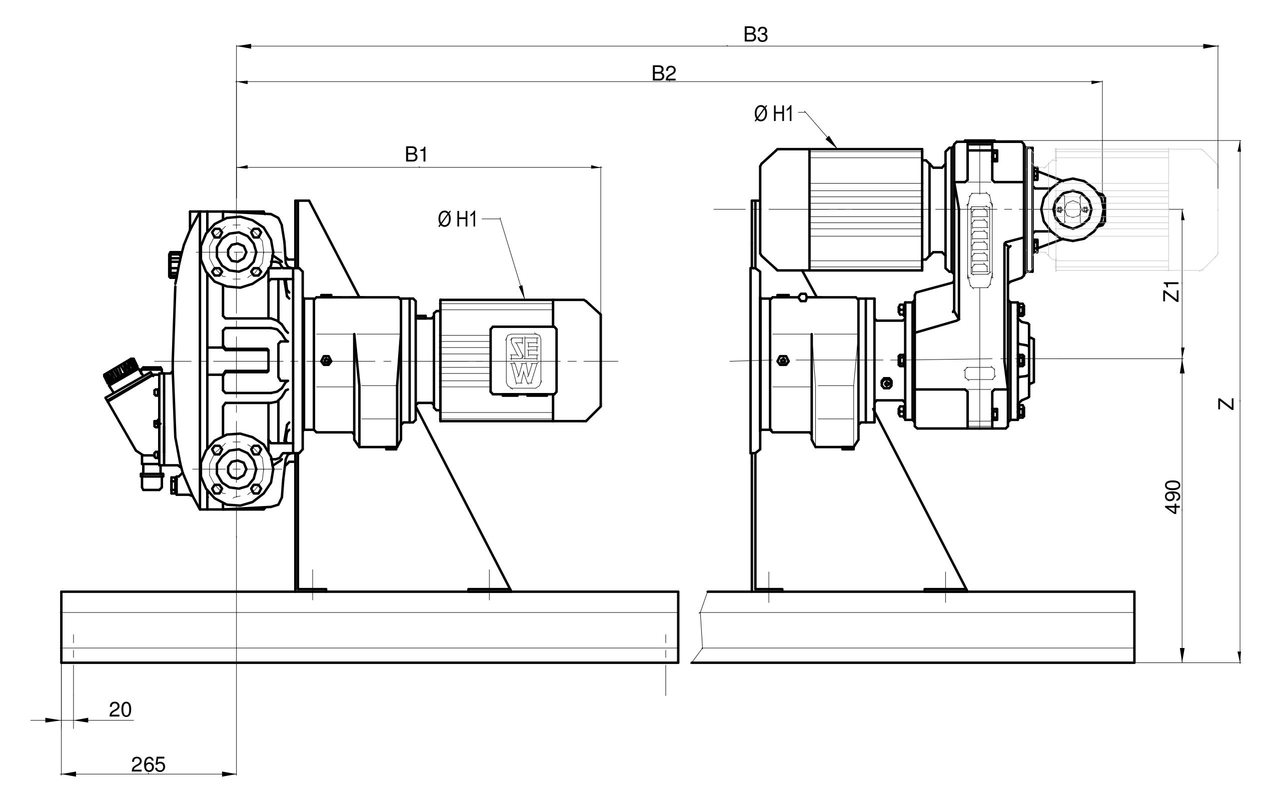
ANSAUGHILFE NICHT FÜR EINSATZTYP SMS ANWENDBAR

☎:+33 (0)1 41 08 15 15



Blockpumpe DL35

GETRIEBEMOTOR **REGELGETRIEBEMOTOR**



GETRIEBEMOTOR					
Motorleistung in kW	0.37	0.55/0.75	1.1/1.5	2.2/3	4
Ø H1	145	145	197	197	221
B1	505	555	573	623	659
Gewicht in Kg	204	208	214	221	231

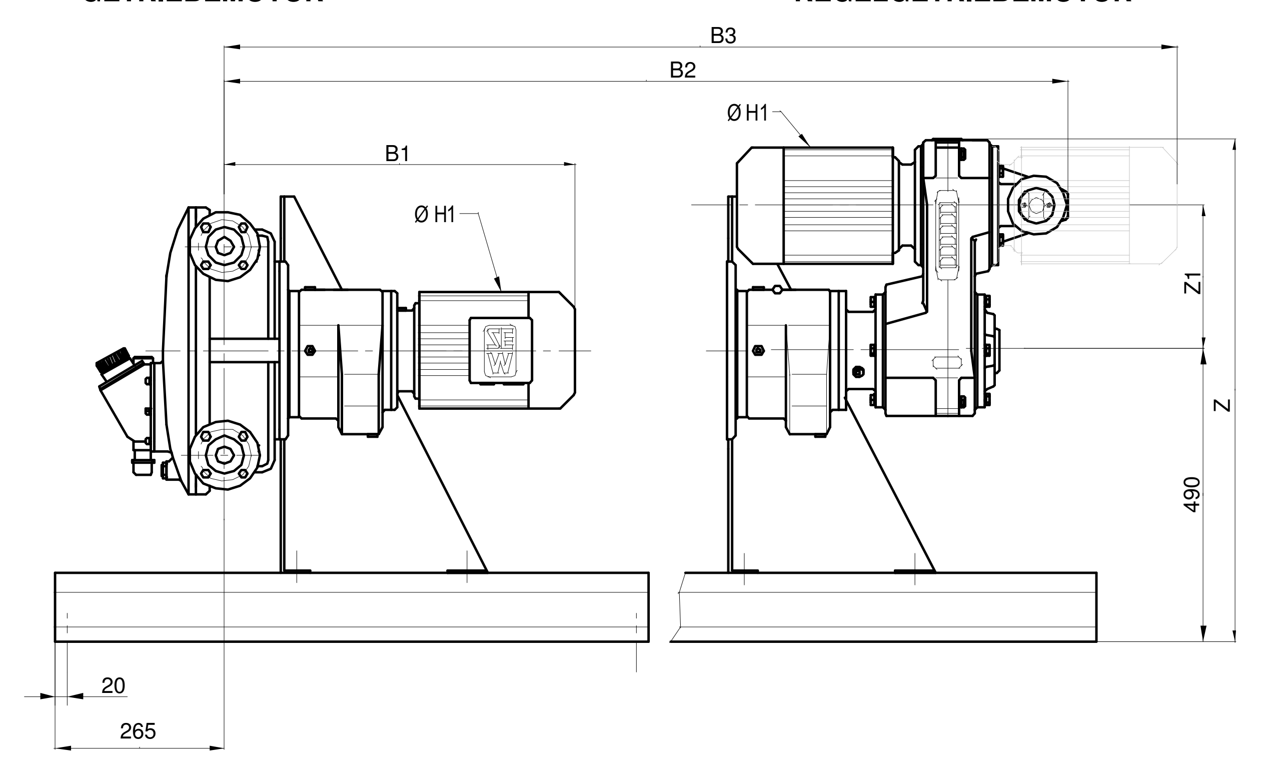
REGELGETRIEBEMOTOR			
Motorleistung in kW	2,2	3	4
Ø H1	197	197	221
B2	701	701	
B3			863
Z1	245	245	305
Z	831	831	919
Gewicht in Kg	263	268	303

☎:+33 (0)1 41 08 15 15



Blockpumpe DL45

GETRIEBEMOTOR **REGELGETRIEBEMOTOR**



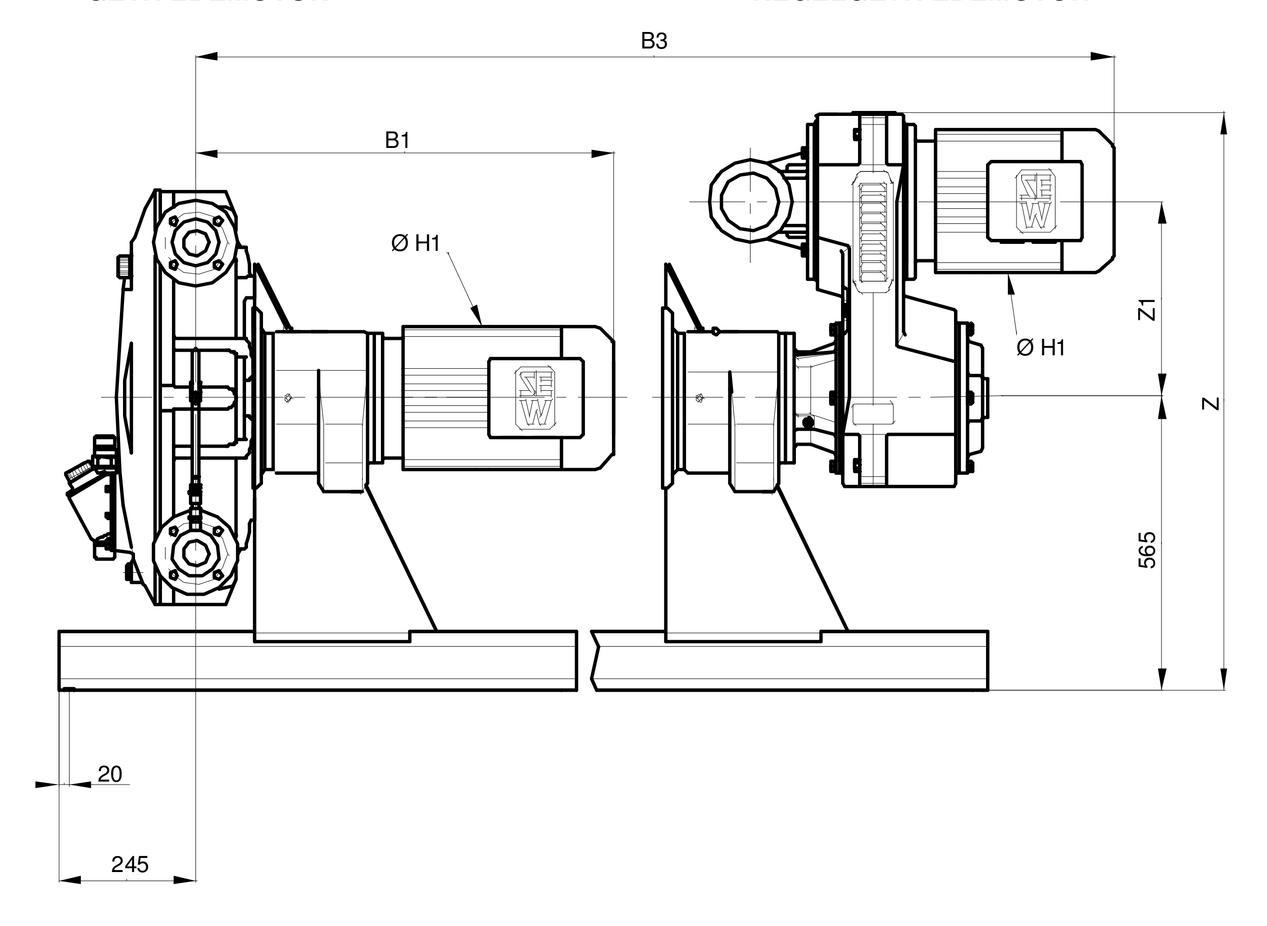
GETRIEBEMOTOR					
Motorleistung in kW	0.75	1.1/1.5	2.2/3	4	5.5
ØH1	145	197	197	221	221
B1	553	571	621	657	702
Gewicht in Kg	305	311	318	328	333

REGELGETRIEBEMOTOR			
Motorleistung in kW	2.2	4	5.5
ØH1	197	221	221
B2	699		
B3		861	906
Z1	245	305	305
Z	831	919	919
Gewicht in Kg	360	400	410

☎:+33 (0)1 41 08 15 15



Blockpumpe DL55



GETRIEBEMOTOR						
Motorleistung in kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3	4	5,5	7,5
Ø H1	145	197	197	221	221	275
B1	620	639	689	724	769	789
Gewicht in Kg	507	515	523	532	538	560

REGELGETRIEBEMOTOR			
Motorleistung in kW	4	7,5	9,2
Ø H1	221	275	275
B3	928	1018	1078
Z1	305	380	380
Z	997	1105	1105
Gewicht in Kg	605	680	690

☎:+33 (0)1 41 08 15 15



1.2.2 Leistungsmerkmale



Die Leistungsmerkmale der Pumpe (Fördermenge, Druck, Drehzahl, Ausführung, ...) dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung von unserem Kundendienst geändert werden.

Sie sind in der technischen Beschreibung der gelieferten Einrichtung aufgeführt.
Der A-gewichtete Schalldruckgleichwert für die PCM-Pumpen liegt unter 70 dB(A).

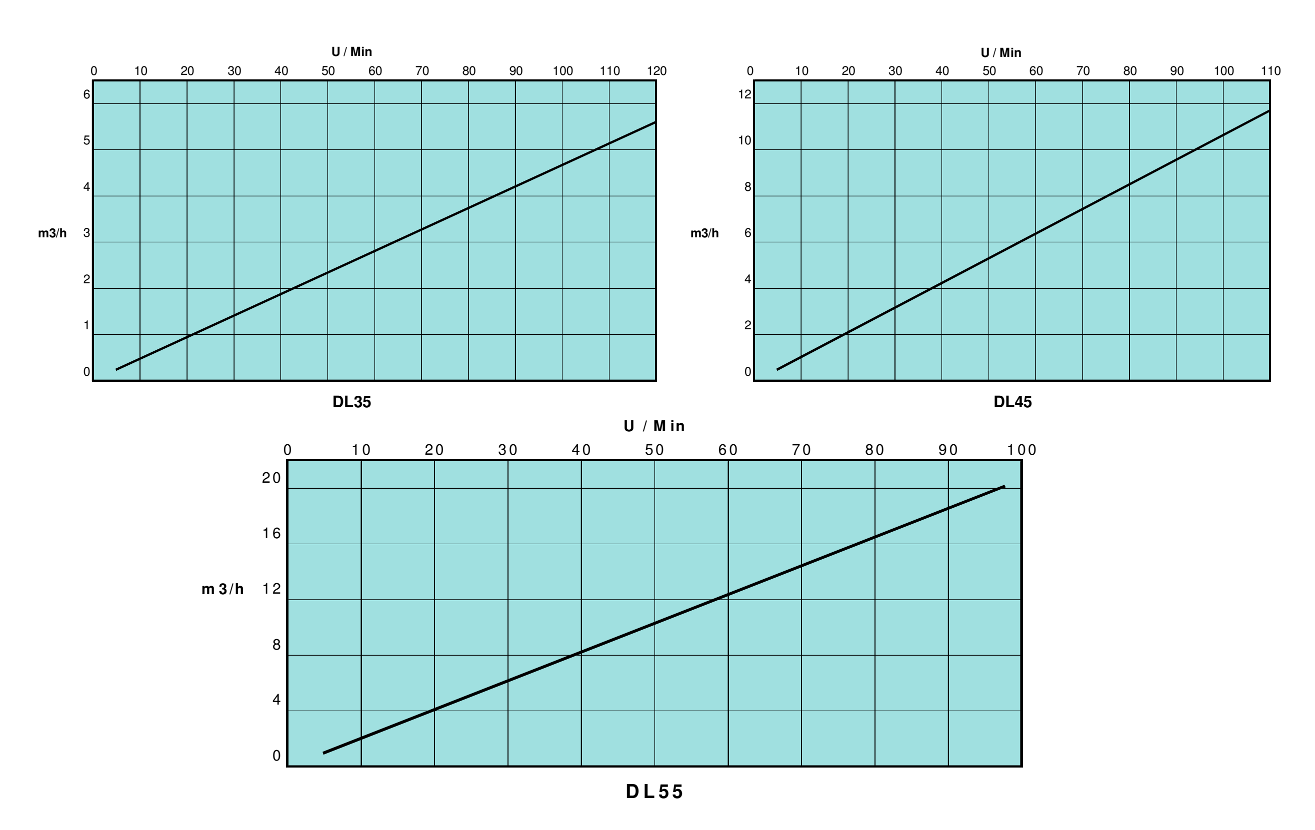
WICHTIG

Die Einsatztemperaturen sind in Abhängigkeit vom Schlauchmaterial in nachstehender Tabelle aufgeführt.

Schlauchmaterial	Dauerbetrieb bei 8 Std./Tag oder mehr	Chargenbetrib mit Folgen von 10-20 Min.	Gelegentlicher Betrieb mit kurzen Temperaturspitzen
Naturkautschuk	5 bis 80℃	90℃	100℃
EPDM	5 bis 110℃	120℃	150℃
NBR	5 bis 90℃	100℃	110℃

Förderkurve in Abhängigkeit vom Druck

Pumpbedingungen: - Wasser: 20℃
- Förderdruck: 5 Bar
- Ansaugdruck: 0 Bar



☎: +33 (0)1 41 08 15 15

1.3 Einbau



Vor dem Einbau ist zu überprüfen, ob der Schlauch richtig in der Pumpe sitzt.

1.3.1 Einbauanweisungen

Die Pumpe wird mit Hilfe der Befestigungsbohrungen auf ein horizontales Gestell montiert. Hierbei muß genügend Freiraum um die Pumpe herum gelassen werden, um Wartung und Einstellungen durchführen zu können. Die Pumpe sollte nicht an Orten mit einer Umgebungstemperatur unter -5°C oder über 60°C installiert werden. Bei Installation im Freien ist ein Dach über den Geräten sowie ein Frostschutz vorzusehen.
Wir empfehlen Ihnen, ein Sicherheitsventil oder einen Druckmesser auf der Druckseite anzubringen, um die Pumpe vor Überdruck zu schützen. PCM bietet eine breite Palette an Zubehörteilen: Pulsationsdämpfer, Ansaughilfe (nur DL55), Schlauchbruchwächter, ...

Wesentliche Zubehörteile

Pulsationsdämpfer

zur Anlage

DELASCO

PCM

Ansaughilfe DL55

Schieber und Sicherheits- ventil oder Druckmesser

Rückführung zum Behälter oder Ableitung

Vom Behälter

Schlauchbruchwächter

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

Schieber und Sicherheitsventil (oder Druckmesser)

Bei Einsatz eines Schiebers in der Förderleitung der Pumpe muß unbedingt ein Sicherheitsventil oder Druckmesser eingebaut werden, um die Pumpe und Anlage vor Überdruck zu schützen. Durch diese Vorrichtung, die in eine Abzweigung des Förderkreises und möglichst nahe an der Pumpe hinter dem Pulsationsdämpfer aber vor dem Schieber installiert wird, wird das Produkt bei Überdruck zum Behälter zurückgeführt oder abgeleitet oder aber die Pumpe angehalten - wenn zusätzlich ein Druckmesser installiert wurde.

Pulsationsdämpfer

Schlauchpumpen fördern das Produkt stoßweise. Es können daher während des Betriebs unerwünschte Nebenwirkungen auftreten (Druckstöße, Druckverlust, Meßprobleme bei Sonden). Um diese Pulsationen auf einem akzeptablen Niveau zu halten, sollte ein Pulsationsdämpfer in den Förderkreis der Pumpe eingebaut werden, da dieser die Förderschwankungen dämpft.
Aufgrund der Tatsache, daß die störenden Pulsationskräfte direkt proportional zur Länge der Rohrleitungen und umgekehrt proportional zum Durchmesser dieser Leitungen sind, ist diese Vorrichtung für besonders lange oder komplexe Anlagen unerläßlich. Um die Fördermenge bei Leitungen mit geringem Druckverlust auszugleichen, sollte ein Rückschlagventil hinter dem Pulsationsdämpfer eingesetzt werden. Wird ein solches Ventil in den Ansaugkreis eingebaut, kann zudem die Ansaugleistung der Pumpe bei stärkerem Druckverlust verbessert werden.

Ansaughilfe (Nur DL55)

Die Ansaughilfe dient zur Erhöhung der Ansaugleistung der Pumpe. Der Schlauch kann hierdurch schneller wieder seine ursprüngliche Zylinderform annehmen. Es konnte eine Erhöhung der Fördermenge festgestellt werden, die der Nennleistung nahekommt.

Schlauchbruchwächter

Der Schlauchbruchwächter wird zum automatischen Anhalten der Pumpe im Falle eines Schlauchrisses eingesetzt. Hierdurch wird die Verschmutzung des Produktes durch das Pumpenöl in Grenzen gehalten.

Tips zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Pumpenbetriebs

Abb.1 Außer bei sehr zähflüssigen Produkten sollte sich die Pumpe beim Ansaugen oberhalb des zu fördernden Produkts befinden. (9 mC.E. max.).

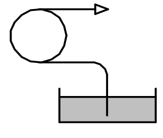


Abb.1

HINWEIS: Auf der Ansaugseite ist eine Rohrleitung mit einem Durchmesser in Größe der Pumpeneintrittsöffnung vorzusehen. Auf der Förderseite sollte der Innendurchmesser der Rohrleitung größer sein, um Druckverluste abzufangen.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

Abb.2 Der Förderkreis sollte oberhalb und frei liegen.

Abb.3 Die Rohrleitung über den höchsten bzw. den Zufuhrpunkt führen, damit die gesamte restliche Länge der Rohrleitungen abfallend verläuft.

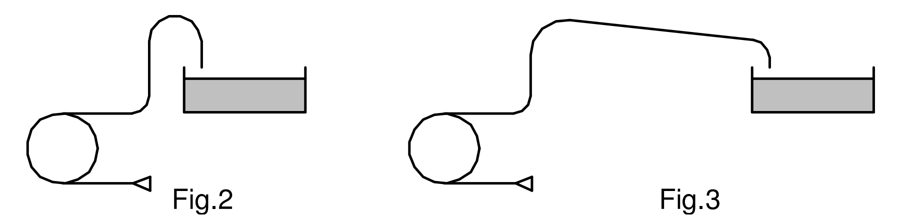


Fig.2 Fig.3

Abb.4 Die Pumpe möglichst nah am Zufuhrbehälter installieren.

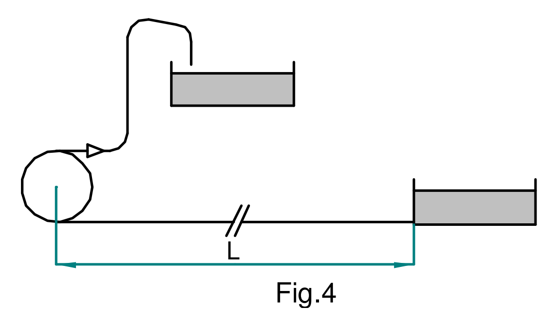


Fig.4

Abb.5 Gegen mögliche Vibrationen sollte an der Druckseite der Pumpe ein armierter Schlauch angeschlossen oder ein Pulsationsdämpfer eingebaut werden.

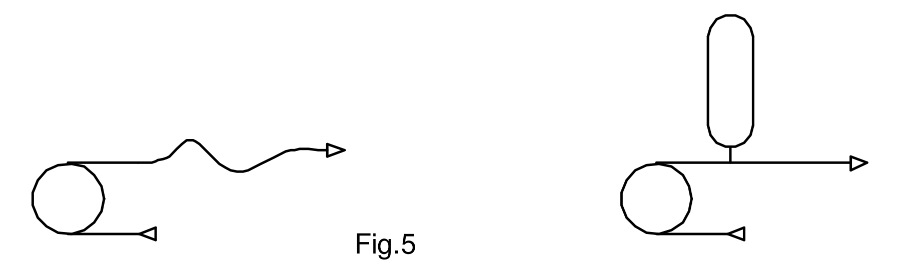


Fig.5

Abb.6 Bei Einsatz eines Schiebers muß **UNBEDINGT** ein Sicherheitsventil oder Druckmesser installiert werden.

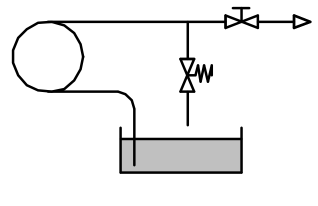
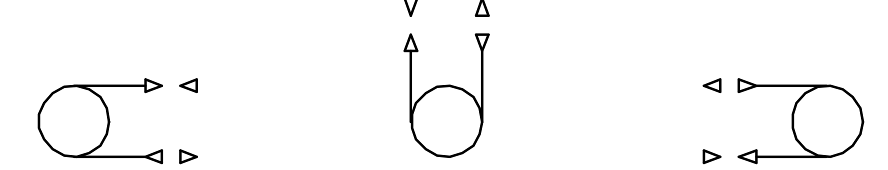


Fig.6

HINWEIS:Der Einsatz eines Schiebers im Förderkreis ohne Sicherheitsventil führt häufig zu Fehlschaltungen, die einen Schlauchriß oder Leitungsbruch nach sich ziehen können.

☎:+33 (0)1 41 08 15 15

Abb.7 Die Standardausführung der Pumpe wird mit der Austrittsöffnung auf der rechten Seite geliefert (C-Montage). Der Pumpenaustritt kann jedoch in 90°-Schritten gedreht werden. Hierzu muß lediglich die Stellung des Pumpengehäuses zum Getriebeflansch oder - bei Pumpen mit freiem Wellenende - zum Lager geändert werden (3 Möglichkeiten).



HINWEIS: Auf der Förderseite sollten die Rohrleitungen möglichst direkt und auf geradem Weg ohne T-Stücke oder 90°-Bogen verlegt werden: letztere führen zu Druckverlust im Förderkreis. Wir empfehlen daher:

- Bogen mit großem Radius zu verwenden,
- den ersten Bogen mindestens 2 m hinter den Pumpenanschluß zu legen,
- T-Stücke durch Y-Abzweigungen zu ersetzen.

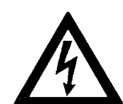
1.3.2 Anschluß der Rohrleitungen

Die Pumpenanschlüsse sind in nachstehender Tabelle aufgeführt:

PUMPE	ANSCHLUSS	
	Flansch gemäß Norm NF E 29-203	Gewindestutzen gemäß Norm SMS 1145
DL35	PN20 DN32	DN 38
DL45	PN20 DN40	DN 51
DL55	PN20 DN50	DN 63.5

Achtung ! **Zum Anschluß von Flanschen keine Dichtungen verwenden, die Asbest enthalten.**

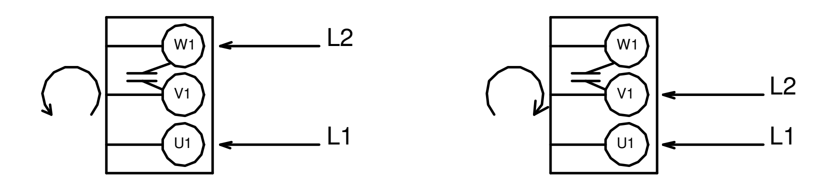
1.3.3 Anschluß des Motors



Achtung! Vor dem Anschließen des Motors sicherstellen, daß die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild des Motors entspricht. Der Anschlußplan für den Motor ist auf dem Gehäuse der Anschlußklemmen dargestellt.

Einphasenmotor

Anschluß eines Einphasenmotors 220 V – 50 Hz.

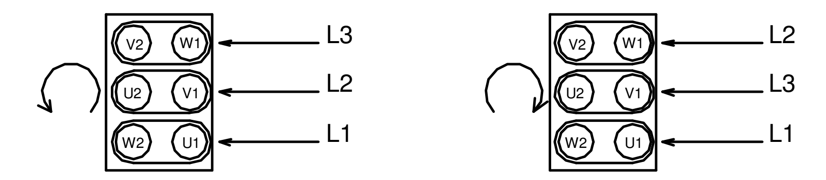


☎:+33 (0)1 41 08 15 15

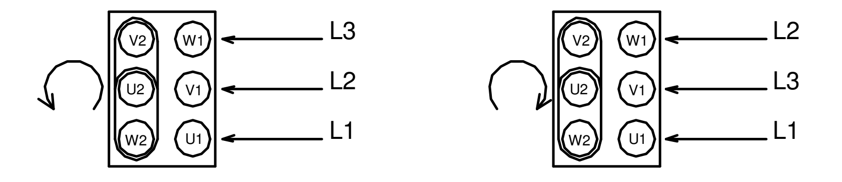


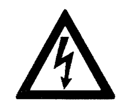
Drehstrommotor

Anschluß eines Drehstrommotors mit 220 V – 240 V in „Dreieckstellung“



Anschluß eines Drehstrommotors mit 380V - 460V in „Sternstellung“





Achtung! Alle unsere Pumpen werden für eine „Stern“-Montage geliefert. Vergessen Sie nicht, die Pumpe zu erden.

Der Überhitzungsschutz ist auf den Stromwert eingestellt, der auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.

Nach Anschluß des Motors (Einphasen- oder Drehstrom) ist die Pumpe einzuschalten (auf niedrigste Geschwindigkeit, möglichst über einen mechanische oder elektronische Regelgung = Frequenzumrichter) und der Drehsinn des Motors (Richtung des Pfeils, der auf dem Motor angebracht ist) zu überprüfen.

Hinweis: Die Standardausführung der Pumpe wird mit der Austrittsöffnung auf der rechten Seite (C-Montage) und dem **Saugseite unten** geliefert.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

2. BETRIEB

2.1 Erste Inbetriebnahme



• Das Pumpengehäuse mit der erforderlichen Menge Schmiermittel füllen, das mit der Einrichtung geliefert wird (siehe Abschnitt 3.4.3).
• Nicht vergessen, den Füllstopfen des Reduziergetriebes gegen den mitgelieferten Entlüftungsstopfen auszutauschen.
• Beim Anbringen der Rohrleitungen an der Pumpe nicht vergessen, den Anschlußschutz der Einsätze zu entfernen.

2.1.1 Vor dem Anlaufen

Folgende Punkte kontrollieren:
– Die Pumpe und die Reduziergetriebe sind mit Schmiermittel gefüllt.
– Der Drehsinn entspricht der gewünschten Durchflußrichtung des Produkts.
– Im Behälter befindet sich das zu fördernde Produkt.
– Alle in die Rohrleitung eingebauten Schieber sind geöffnet.
– Temperatur des zu fördernden Produkts.

2.1.2 Anlaufen

Die Pumpe einschalten.
In den ersten Betriebsminuten sind folgende Punkte zu überprüfen:
– Die geförderte Flüssigkeit erreicht wirklich den Austritt der Förderleitung.
– Es ist kein anomales Geräusch hörbar.
– Die Anschlüsse sind dicht.
– Prüfen, ob diee Parameter:
  . Fördermenge,
  . Druck,
  . Viskosität des Produkts,
  . Temperatur

den Werten in der technischen Beschreibung entsprechen (siehe Kapitel 4 - Anhänge), für die die Pumpe ausgelegt ist. Entspricht ein Wert nicht den Angaben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von PCM.

2.2 Normalbetrieb

2.2.1 Anlaufen

Vor jedem Anlaufen sind folgende Punkte zu überprüfen:
– Produkt in Behälter vorhanden.
– Schieber in den Leitungen geöffnet.
– Schalten Sie die Pumpe ein.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

2.2.2 Allgemeine Betriebshinweise

Stellen Sie sicher dass:
- die Pumpe ständig mit dem zu fördernden Produkt und mit Strom versorgt wird.

2.2.3 Anhalten

Dieser Vorgang hängt von dem geförderten Produkt ab. Schlagen Sie hierzu in der technischen Beschreibung in Kapitel 4 - Anhänge nach.
Der Anhaltvorgang ist auf dem Einsatzplan dargestellt.
Zum Anhalten müssen jedoch zumindest die Pumpe ausgeschaltet und die Schieber im Ansaug- und Förderkreis geschlossen werden.



Achtung ! Bei Förderung eines dekantierenden Produkts muß die Pumpe gereinigt werden, damit sie beim nächsten Anlaufen unterbrechungsfrei läuft. Die Reinigung kann in entgegengesetzter Drehrichtung erfolgen.

2.3 Verhalten bei Störungen

Sollte eine der folgenden Anomalien auftreten:
- Pumpe läuft nicht an
- Pumpe saugt nicht an
- Fördermenge ist zu gering oder unregelmäßig
- Pumpe stoppt
- Pumpe fördert nicht
- Pumpe ist ungewöhnlich laut

Verfahren Sie wie folgt:
- Pumpe unter Einhaltung des Verfahrens unter Abschnitt 2.2.3 anhalten.
- Die Hydraulik der Pumpe abtrennen (Ansaug-, Förderkreis).
- Im Abschnitt 3.5 - Instandsetzung nachschlagen.

2.4 Automatikbetrieb

Es wird empfohlen, eine Vorrichtung zu verwenden, über die der automatische Pumpenbetrieb freigegeben und gesperrt werden kann.
Beispielsweise Schieber mit elektrischem Schließkontakt, Füllstandsanzeiger, Schlauchbruchwächter, Druckmesser, Vakuummesser, ...

3. WARTUNG

3.1 Ersatzteilliste

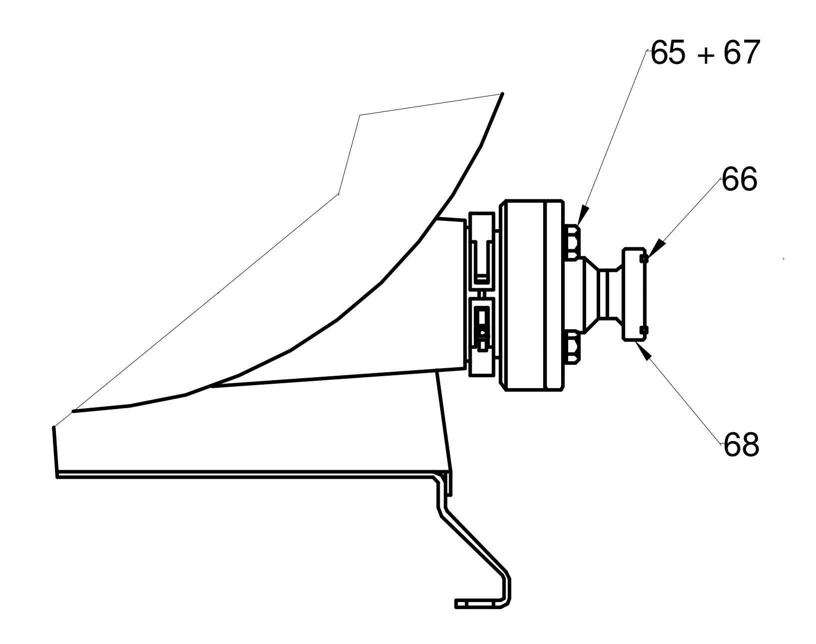
Sie erhalten die Ersatzteilliste für Ihre Pumpe auf Anfrage von unserer Kundendienstabteilung - vergessen Sie nicht, die Seriennummer Ihrer Pumpe anzugeben.

Montage der Blockpumpe oder Pumpe mit Lager

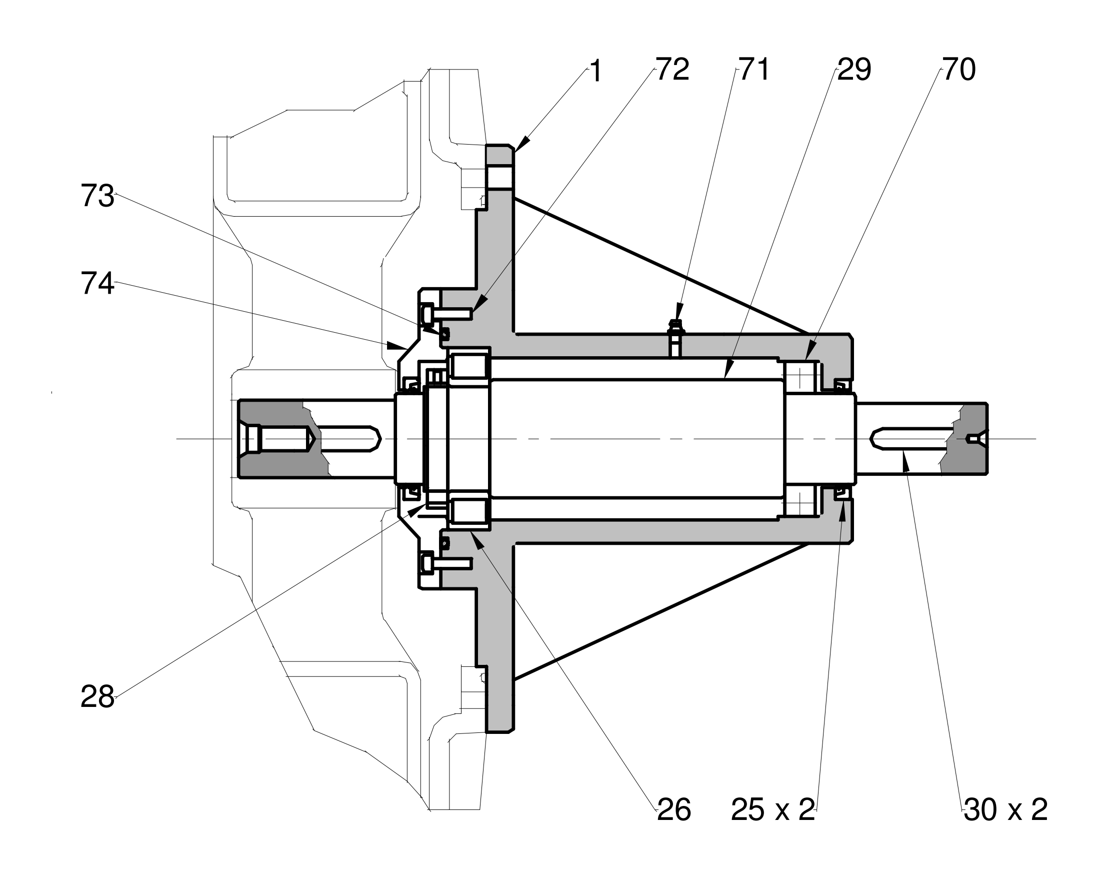
5 4 3 2 60 101 6 51 37
17
42 31
18
10 40
12 + 11
97 + 7
21
50 95 52
8 + 7
98 + 99
103
22
20
38A + 39A 53
100
23 23A 105 + 104 48 47 46 63 19

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

Einsatz in Lebensmittelqualität



Lager DL55



☎: +33 (0)1 41 08 15 15

Lager DL35 - DL45

75 74 73 26 71 70 25
72
9
30
29 28
1

3.2 Transportmittel und -verfahren

Die Grundplatte Pos. 23 ist so ausgelegt, daß die Transport der Pumpe mit einem elektrischen oder Handpalettenhubwagen möglich ist. Die Hubvorrichtung muß den Europäischen Maschinenrichtlinien entsprechen und die in Abschnitt 1.2.1 angegebene Last tragen können.
Schieben Sie die Gabeln unter die Grundplatte Pos. 23 und heben Sie diese minimal an, um sie transportieren zu können.
Gabeln: Mindestlänge = 1140 mm
Mindestbreite (gesamt) = 520 mm

3.3 Lagerung

A) Mit Standardverpackung von PCM
Die Pumpen und Pumpenteile sollten in ihrer Originalverpackung stabil, vor Stößen geschützt und an einem trockenen Ort gelagert werden.

B) Nach dem Auspacken
. Die Einrichtungen stoßsicher lagern.
. Die Einrichtungen durch einen Kunststoffschutz vor Staub schützen.
. Die Schutzhaube dicht verschließen.

C) Mit Verpackung gemäß S.E.I. 4c
Alle sechs Monate:
. . Die Schutzhaube öffnen und die Trockenmittelbeutel auswechseln.
. Die bearbeiteten Flächen prüfen und nachschmieren, falls erforderlich.
. Die Schutzhaube wieder dicht verschließen.

Jeden Monat:
. Die Pumpe über den Lüfter oder die Lagerwelle 4-5 Umdrehungen drehen.

3.4 Vorbeugende Wartung

Alle Wartungsarbeiten und Eingriffe müssen von entsprechend geschulten Fachkräften gemäß den Angaben in dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.
Bei Zuwiderhandlung übernimmt PCM keine Garantie mehr für die Pumpe.



Vor jedem Eingriff in die Pumpe ist sicherzustellen, daß folgende Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden: Ein- und austrittsseitige Ventile geschlossen, Rohrleitungen gereinigt und entleert, Stromversorgung ausgeschaltet. Alle Maßnahmen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz wurden getroffen.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

3.4.1 Regelmäßige Kontrollen

- Dichtigkeit der Pumpenschläuche zur Saug – und Druckseite
- Dichtigkeit des Pumendeckels auf dem Pumpengehäuse
- Dichtigkeit des Antriebs auf dem Pumpengehäuse
- Anzugsmoment der Befestigungsschrauben des Pumpendeckels
- Schmiermittelstand in Pumpe und Pumpenantrieb
- Befestigung am Boden
- Stromstärke des Motors und Sauberkeit der Lüftungsschlitze des Antriebs
- Zustand der elektrischen Leitungen

3.4.2 Reinigung

Außenreinigung

Jeglichen Schmutz, der den Anstrich beschädigen oder die Pumpe rosten lassen könnte, entfernen.

Innenreinigung

Die Vorgehensweise und Abstände zwischen zwei Reinigungen hängen vom Einsatz der Pumpe und dem geförderten Produkt ab. Nachstehend ist die Vorgehensweise für die Mindestreinigung beschrieben.
Der Pumpe im Ansaugbetrieb das Reinigungsmittel zuführen, das für das geförderte Produkt und das Konstruktionsmaterial der Pumpe geeignet ist. Um den Pumpenschlauch innen vollständig zu reinigen, verwenden Sie am besten eine Schwammgummikugel (wenden Sie sich an unseren Kundendienst).
Die Reinigungszeit hängt vom eingesetzten Verfahren der Pumpe ab. Nach Ablauf dieser Zeit ist die Pumpe gemäß Abschnitt 2.2.3 anzuhalten.

3.4.3 Schmieren (siehe Abbildung auf Seite 17)

Die Pumpe (und der Motor) werden ohne Öl geliefert. Vor der Inbetriebnahme muß der Getriebemotor auf Öl geprüft und das Pumpengehäuse mit Öl gefüllt werden; hierzu den Stopfen Pos. 50 abschrauben und die erforderliche Schmiermittelmenge einfüllen. Das Schmiermittel wird mit der Pumpe geliefert.
Den Ölstand in der Pumpe in regelmäßigen Abständen überprüfen.
Hierzu eine Sichtkontrolle über den Ölstandsanzeiger Pos. 63 durchführen; es ist genügend Schmiermittel in der Pumpe, wenn der Füllstand sichtbar ist. Ist dies nicht der Fall, den Stopfen Pos. 50 abschrauben und Öl nachfüllen.
Schmiermittelmenge:

DL35	DL45	DL55
1,8 Liter	4,5 Liter	6,25 Liter

Keine anderen als die mitgelieferten Schmiermittel verwenden, da sonst das Elastomer beschädigt werden könnte.

Schmiermittelmenge im Lager:

DL35	DL45	DL55
0,17 bis 0,27 Kg	0,17 bis 0,27 Kg	0,64 bis 1 Kg

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

In nachstehender Tabelle sind die für das Pumpengehäuse verwendeten Schmiermittel aufgeführt.

Bezeichnung	Hersteller	Gültige Norm
DELASCOIL	FUCHS LABO AUTO	ISO
GLYCERINE	ELF ATOCHEM	CODEX

In nachstehender Tabelle sind die für das Lager verwendeten Schmiermittel aufgeführt.

Bezeichnung	Hersteller	Gültige Norm
AVIATION N°10	ELF	ISO
UPTON 400	FUCHS LUBRIFIANT	ISO

3.4.4 Anzugsmoment

Die Anzugsmomente für die Verschraubungen entnehmen Sie nachstehender Tabelle:

PUMPE / Verschraubung	Anzugsmoment (mN)		
	DL35	**DL45**	**DL55**
Pos. 103-105	173	173	173
Pos. 12	173	173	173
Pos. 17	76	173	173
Pos. 38A	16	16	44
Pos. 46 - 48	34	34	34
Pos. 8	173	173	173
Pos. 95-97	76	76	173
Pos. 98	5	5	5
Pos. 72	6.5	6.5	22

☎: +33 (0)1 41 08 15 15



3.5 Instandsetzung

3.5.1 Fehlerbehebung

Zur Fehlerbehebung siehe nachstehende Tabelle.

Symptome	Ursachen	Abhilfe
Die Pumpe saugt nicht oder nur schwer an	a) Luftaufnahme beim Ansaugen	a) Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Anschlüsse zwischen Pumpe und Leitungen.
	b) Ansaugleitung nicht in Ordnung	b) Betrifft vor allem Schläuche, die leicht gequetscht werden oder sich ablösen können. Armierte Schläuche einsetzen, die dem Druck standhalten.
	c) Verstopfung	c) Ansaugleitungen reinigen, oft reicht hierzu ein Umkehren der Pumpendrehrichtung aus. Überprüfen Sie, ob Filter oder Pumpenkorb verklebt sind.
	d) Pumpengröße nicht ausreichend	d) Die Viskosität bzw. die Konzentration des Trockenprodukts erfordert einen größeren Durchflußdurchmesser und eine langsamere Drehgeschwindigkeit der Pumpe.
	e) Druckverlust beim Ansaugen	e) Die Ansaughöhe verringern oder die Leitung anders verlegen.
	f) Längerer Stillstand der Pumpe	f) Bei längerer Außerbetriebnahme den Schlauch aus der Pumpe nehmen.
	g) Die Ansaughöhe ist zu groß (Max. 9 m)	g) Die Pumpe mit einer Vakuuminstallation für den Stator ausrüsten (nur DL55).
Leerlaufen der Pumpe	a) Dichtigkeit nicht gewährleistet	a) Wie weiter oben angegeben vorgehen
Die Pumpe saugt an, fördert aber das Produkt nicht	a) Leitung verstopft	a) Starten Sie einen Reinigungszyklus, eventuell mit Umkehr der Pumpendrehrichtung.
	b) Zu hoher Druck: ungeeignete Förderleitungen verlegt	b) Der Durchmesser muß mindestens der Austrittsöffnung der Pumpe entsprechen (siehe Abschnitt 1.3).
	c) Förderkreis erzeugt zu hohe Druckverluste	c) Anlage überprüfen. 90°- Bögen und T-Stücke herausnehmen.
	d) Die Viskosität bzw. Produktkonzentration ist zu hoch	d) Die Pumpe wurde zu klein gewählt bzw. die Drehgeschwindigkeit ist überhöht.
Leckage an der Austrittsöffnung der Pumpe	a) Dichtigkeit nicht gewährleistet	a) Anschluß Pumpe/Leitungen überprüfen. Keinen 90°-Bogen direkt hinter den Pumpenaustritt legen.
	b) Durchmesser der Förderleitungen zu klein	b) Schlagen Sie in unseren Installationsanweisungen nach, in denen für jeden Pumpentyp der Mindestdurchmesser vorgegeben ist.
Vibrationen in den Förderleitungen	a) Pumpkreis erzeugt Druckstöße	a) Nehmen Sie zur Verbindung von Pumpe und Rohrleitungen einen armierten Schlauch. Bauen Sie einen Pulsationsdämpfer ein.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

3.5.2 Ausbau (siehe Abbildungen Seite 17, 18 und 19)



Vor jedem Eingriff in die Pumpe ist sicherzustellen, daß folgende Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden: Ein- und austrittsseitige Ventile geschlossen, Rohrleitungen gereinigt und entleert, Stromsversorgung ausgeschaltet. Alle Maßnahmen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz wurden getroffen.

HINWEIS: Bei Pumpen mit Nahrungsmittelschläuchen:
- Einsatz Pos. 37 und Gegenflansch Pos. 51 werden durch einen kompletten Nahrungsmittelanschluß Pos. 68 ersetzt
- die Gewindestifte Pos. 53 werden durch Schrauben Pos. 65 ersetzt
- die Dichtungen Pos. 58 werden durch Dichtungen Pos. 66 ersetzt

3.5.2.1 Ausbau des Schlauchs Pos. 3

– Die Rohrleitungen der Anlage vollständig entleeren und die Pumpe durch Lösen der Muttern Pos. 52 abtrennen.
– Ein Auffangbecken unter den Stopfen Pos. 19 stellen und die Pumpe durch Abschrauben des Ventils Pos. 60 und des Ablaßstopfens Pos. 19 entleeren.

HINWEIS: **Die Entsorgung des verschmutzten Öls hat gemäß den geltenden Bestimmungen und Gesetzen zu erfolgen**

– Die Gewindestifte Pos. 53 oder die beiden Schrauben M14 (DL35 / DL45) M16 (DL55) die Einsätze Pos. 37 herausnehmen.
– Die Gewindestifte Pos. 53 oder die beiden Schrauben in die Flanschgewinde Pos. 51 einschrauben und die Einsätze Pos. 37 herausziehen.
– Die Flanschringe Pos. 100, Schlauchabdichtungen Pos. 6 und Flachdichtungen Pos. 101 abnehmen.
– Den Schlauch Pos. 3 durch Drehen der Pumpe herausnehmen.

3.5.2.2 Ausbau des Pumpendeckels Pos. 5

– Den Schlauch Pos. 3 herausnehmen (siehe Abschnitt 3.5.2.1).
– Den Pumpenantrieb ausschalten.

HINWEIS: • Um einen überflüssigen Ausbau des Pumpendeckels Pos. 5 zu vermeiden, sollte die Abdeckplatte Pos. 22 durch Lösen der Schrauben Pos. 98 abgenommen werden, da hierdurch das Pumpeninnere eingesehen und gereinigt werden kann.
• Sollte des Pumpendeckels Pos. 5 einen Schlauchbruchwächter enthalten, ist diese Vorrichtung zuvor loszuschrauben und abzunehmen.

– Einen Hebering M8 anschrauben und einen festen Gurt von einem Hubsystem durchziehen. Hierdurch wird der Pumpendeckel Pos. 5 bei Lösen der Befestigungsschrauben Pos. 38A gehalten.
– Die Befestigungsschrauben Pos. 38A lösen.
– Den Pumpendeckel Pos. 5 anheben.
– Das Innere des Pumpengehäuses gründlich reinigen, so dass jeglicher Schmutz entfernt wird.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

3.5.2.3 Ausbau des Rotors Pos. 21 komplett

- Den Schlauch Pos. 3 herausnehmen (siehe Abschnitt 3.5.2.1).
- Den Pumpendeckel Pos. 5 abnehmen (siehe Abschnitt 3.5.2.2).
- Die Schraube Pos. 12 lösen und zusammen mit der Unterlegscheibe Pos. 10 entfernen.

Achtung: **An dieser Stelle sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zur Beförderung des Rotors zu treffen, da dieser für die folgenden Aktionen durch Seilschlingen und einen Flaschenzug gehalten werden muß.**

- Den Rotor Pos. 21 komplett über die Antriebswelle oder das Lager ziehen und herausnehmen. Anschließend auf einer sauberen Unterlage flach und in stabiler Lage absetzen; darauf achten, daß er nirgends anstößt.

3.5.2.4 Ausbau des Rollkörpers Pos. 4

- Den Rotor Pos. 21 komplett ausbauen (siehe Abschnitt 3.5.2.3).
- Die Führungsschiene Pos. 31 durch Lösen der Bolzen Pos. 46, 47 und 48 entnehmen.
- Die Muttern Pos. 17 lösen.
- Die Achsen des Rollkörpers Pos. 18 herausnehmen und ablegen.
- Den Rollkörper Pos. 4 aus dem Rotor Pos. 21 nehmen.

3.5.2.5 Ausbau des Lagers bzw. Antriebs des Pumpengehäuses

Anmerkung: **Handelt es sich um eine Pumpe mit Lager, muß zunächst der Lagerantrieb abgetrennt und neben der Pumpe abgelegt werden.**

- Den Rotor Pos. 21 komplett ausbauen (siehe Abschnitt 3.5.2.3).
- Die Muttern Pos. 97 lösen - darauf achten, daß das Lager bzw. der Antrieb festgehalten werden, um zu vermeiden, daß diese beim Losschrauben herunterfallen (z.B. mit Hilfe von Seilschlingen).
- Das Lager bzw. den Antrieb abnehmen und auf einer Unterlage ablegen.

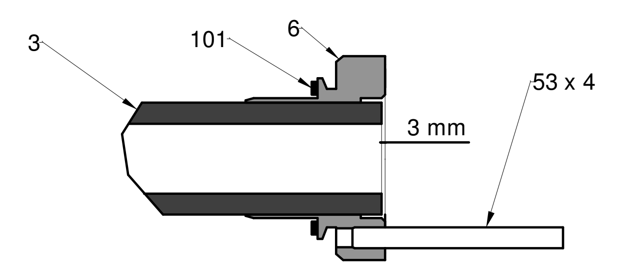
3.5.2.6 Ausbau des Lagers

- Das Pumpengehäuselager ausbauen (siehe Abschnitt 3.5.2.5).
- Die Schrauben Pos. 72 lösen.
- Den Lagerdeckel Pos. 74 zusammen mit der Dichtung abnehmen.
- Die Bremsmutter Pos. 28 lösen.
- Die Welle Pos. 29 zusammen mit dem Wälzlager Pos. 26 herausnehmen und reinigen.
- Das restliche Schmiermittel im Inneren des Lagerkörpers Pos. 1 entfernen.

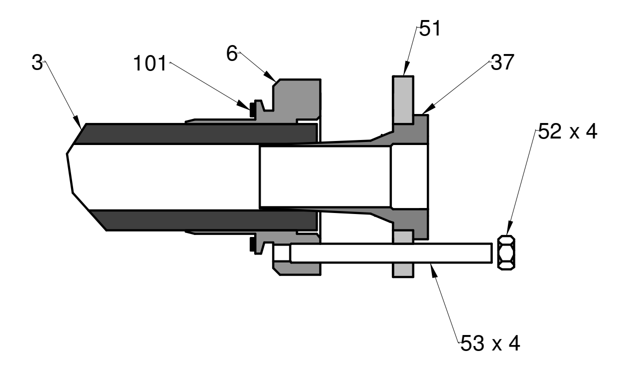
3.5.3 Wiedereinbau (siehe Abbildungen Seite 17, 18 und 19)

3.5.3.1 Einbau des Schlauchs Pos. 3

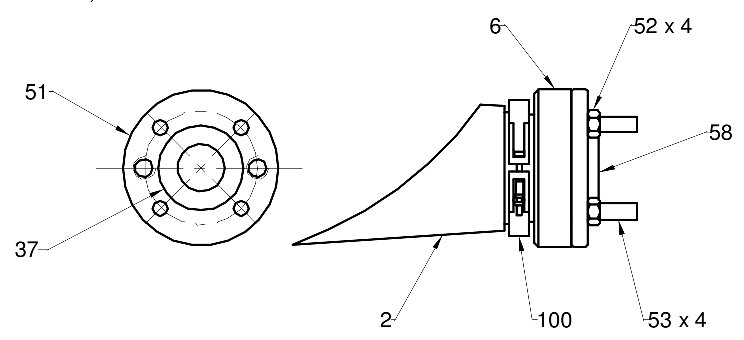
- Zunächst die Außenseite des Schlauchs Pos. 3 schmieren.
- Die Gewindestifte Pos. 53 ganz in die Schlauchabdichtung Pos. 6 einschrauben.
- Den Schlauch Pos. 3 mit der Flachdichtung Pos. 101 in die Schlauchabdichtung Pos. 6 einsetzen.



- Den Gegenflansch Pos. 51 ganz in das Einsatzgewinde Pos. 37 einschrauben.
- Den Einsatz Pos. 37 mit den glatten Bohrungen des Gegenflansches Pos. 51 gegenüber der Gewindestifte Pos. 53 in den Schlauch einsetzen, mit den Muttern Pos. 52 festziehen, um den Gegenflansch Pos. 51 gegen die Schlauchabdichtung zu drücken. Beim Festziehen muß der Schlauch Pos. 3 festgehalten werden, damit dieser nicht in die Schlauchabdichtung Pos. 6 zurückgezogen wird (max. Abstand: 3 mm).



- Den Schlauch Pos. 3 in das Pumpengehäuse Pos. 2 einsetzen, so daß die Gewindestifte Pos. 53 außerhalb der Achse sitzen und die Gewindebohrungen des Gegenflansches Pos. 51 horizontal ausgerichtet sind. Dies erfolgt bei laufender Pumpe.
- Die Pumpe anhalten, wenn der Schlauch Pos. 3 auf der Druckseite Pos. 2 herauskommt.



☎: +33 (0)1 41 08 15 15

– Den Flanschring Pos. 100 festziehen, damit die Schlauchabdichtung Pos. 6 auf dem Pumpengehäuse Pos. 2 gehalten wird.

Am anderen Schlauchende Pos. 3

– Flachdichtung Pos. 101, Schlauchabdichtung Pos. 6 mit den Gewindestiften Pos. 53 zusammensetzen.
– Den Einsatz Pos. 37 mit dem Gegenflansch Pos. 51 einsetzen (außerhalb der Achse und Gewindebohrungen horizontal ausgerichtet)
– Das Ganze mit den Muttern Pos. 52 festziehen, um den Gegenflansch Pos. 51 gegen die Schlauchabdichtung Pos. 6 zu drücken.
– Den Flanschring Pos. 100 anziehen, damit die Schlauchabdichtung Pos. 6 auf dem Pumpengehäuse Pos. 2 gehalten wird
– Die Muttern Pos. 52 lösen und die somit fertig montierte Pumpe mit Hilfe der Muttern Pos. 52 und Dichtungen Pos. 58 an die Anlage anschließen.

3.5.3.2 Einbau des Lagers

– Die Wälzlager Pos. 70 und 26 auf die Welle Pos. 29 setzen, die anschließend mit Keilen Pos. 30 (DL 55) versehen wird, oder Pos. 29 und Pos. 30 (DL35 / DL45). Die Wälzlager Pos. 70 und 26 mit Schmiermittel füllen.
– Die Bremsmutter Pos. 28 auf die Welle Pos. 29 setzen und anziehen.
– Die so montierte Welle Pos. 29 in den Lagerkörper Pos. 1 einsetzen.
– Den Lagerkörper Pos. 1 mit Schmiermittel füllen (siehe Abschnitt 3.4.3).
– Den Lagerdeckel Pos. 74 zusammen mit der Dichtung aufsetzen.
– Die Befestigungsschrauben Pos. 72 einsetzen und anziehen (Anziehdrehmomente siehe Abschnitt 3.4.4).
– Das komplette Lager auf den Stator Pos. 2 montieren (siehe Abschnitt 3.5.3.3).

3.5.3.3 Einbau des Lagers bzw. Antriebs des Pumpengehäuses

– Das Lager bzw. den Antrieb mit Hilfe eines Flaschenzugs oder einer ähnlichen Hubvorrichtung auf das Pumpengehäuse Pos. 2 setzen.
– Die Muttern Pos. 97 mit den Gewindestiften Pos. 95 anziehen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).

Achtung! **Die Gewindestifte Pos. 95 werden immer mit MUTTERNSICHERUNG „LOCTITE270“ montiert.**

– Den kompletten Rotor Pos. 21 montieren (siehe Abschnitt 3.5.3.5).

Anmerkung: **Bei einer Pumpe mit Lager ist anschließend der Pumpenantrieb anzuschließen.**

☎: +33 (0)1 41 08 15 15



3.5.3.4 Einbau des Rollkörpers Pos. 4

- Den Rollkörper Pos. 4 auf den Rotor Pos. 21 setzen und auf die Rollenachsen Pos. 18 schieben.
- Die Muttern Pos. 17 aufsetzen und anziehen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).
- Die Führungsschienen Pos. 31 mit Hilfe der Schrauben Pos. 46 montieren und die Muttern Pos. 48 anziehen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).

Achtung! **Mutter Pos. 48 und Schraube Pos. 46 werden immer mit MUTTERNSICHERUNG „LOCTITE243“ montiert.**

3.5.3.5 Einbau des Rotors Pos. 21 komplett

Achtung: An dieser Stelle sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zur Beförderung des Rotors zu treffen, da dieser für die folgenden Aktionen durch Seilschlingen und einen Flaschenzug gehalten werden muß.

- Den Rotor Pos. 21 über die Antriebswelle oder das Lager schieben und die Stelle mit Hilfe des Keils Pos. 30 oder Pos. 9 (DL35 / DL45) kennzeichnen.
- Nacheinander die Unterlegscheibe Pos. 10 und die mit der MUTTERNSICHERUNG LOCTITE243 eingeschmierte Schraube Pos. 12 aufsetzen und anziehen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).
- Den Pumpendeckel Pos. 5 aufsetzen (siehe Abschnitt 3.5.3.6).
- Den Schlauch Pos. 3 in den Pumpenkörper einsetzen (siehe Abschnitt 3.5.3.1).

3.5.3.6 Aufsetzen des Pumpendeckels Pos. 5

- Einen Hebering M10 (DL35) M8 (DL45 / DL55) auf den Pumpendeckel Pos. 5 schrauben und einen festen Gurt von einem Hubsystem durchziehen.

Achtung: An dieser Stelle sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zur Beförderung des Rotors zu treffen, da dieser für die folgenden Aktionen durch Seilschlingen und einen Flaschenzug gehalten werden muß.

- Den Pumpendeckel Pos. 5 den Pumpengehäuse Pos. 2 annähern.
- Die Befestigungsschrauben Pos. 38A einsetzen und anziehen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).
- Die Abdeckplatte Pos. 22 mit den Befestigungsschrauben Pos. 98 befestigen (Anzugsmomente siehe Abschnitt 3.4.4).

Achtung! **Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsventil Pos. 60, der Stopfen Pos. 19 und der Füllstandsanzeiger Pos. 63 bzw. der Schlauchbruchwächter an den Pumpendeckel Pos. 5 festgeschraubt sind.**

- Den Schlauch in den Pumpenkörper einsetzen (siehe Abschnitt 3.5.3.1).
- Die Pumpe mit Schmiermittel füllen (siehe Abschnitt 3.4.3).

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

3.6 Vorkehrungen zur Außerbetriebnahme

Gehen Sie zur Außerbetriebnahme wie folgt vor:

- Den Ansaug- und Förderdruck senken.
- Die Rohrleitungen und die Pumpe entleeren.
- Die Rohrleitungen und die Pumpe sowie die einzelnen Bestandteile der Pumpe mit einem Reinigungsmittel entsprechend der geförderten Produkte reinigen.
- Für eine gründlichere Reinigung die Pumpe laufen lassen.
- Die Pumpe anhalten.
- Die Pumpe von der Anlage abtrennen.

3.7 Zubehör

Siehe Angaben in Kapitel 4 - Anhänge.

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

4. ANHÄNGE

- ❒ Technische Beschreibung
- ❒ Zubehörteile (Option)
- ❒ Automatikbetrieb (Option)

☎: +33 (0)1 41 08 15 15

ANMERKUNGEN

☎: +33 (0)1 41 08 15 15